Método de cálculo de la variable “Grados día refrigeración (T >= 25°C)” (alias = gdr25)

La “Grados día refrigeración (T >= 25°C)” $GDR25_p^m$ (en “°C-día”) es la integral térmica para la temperatura base de 25°C, en los periodos anual, mensual y estacional (p) (anual, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, invierno, primavera, verano y otoño), para los diferentes periodos climáticos preestablecidos (m) (1961-1990, 1985-2014, 2015-2040, 2021-2050, 2031-2060, 2041-2070, 2051, 2080, 2061-2090, 2071-2100) son calculados con los datos registrados (histórico observado) o proyectados (por cada combinación de Modelo de Circulación General (MCG) y escenario de emisiones (ESN)) de la temperatura máxima y mínima diaria en cada una de las estaciones meteorológicas que registran esta variable, para posteriormente interpolar el resultado al resto del territorio con el procedimiento geoestadístico establecido en la metodología de espacialización.

Los “Grados día refrigeración (T >= 25°C)” es la media aritmética (anual, mensual o estacional) de la suma diaria de la temperatura por encima de los 25°C (temperatura base T_b). Los “grados días” es un valor que indica cuantos grados y durante cuanto tiempo ha estado la temperatura por debajo o por encima de la temperatura base (https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45211/tesis_Javier_Marzo_Artigas.pdf).

El método de cálculo empleado para cada estación meteorológica y para cada día (i) es el siguiente según los casos que pueden darse:

$$\text{caso 1} \rightarrow tmax_i \leq T_b \Rightarrow GDR25_i = 0$$

$$\text{caso 2} \rightarrow tmin_i < T_b \wedge tmax_i \geq T_b \Rightarrow GDR25_i = \frac{(tmax_i - T_b)^2}{2 \cdot (tmax_i - tmin_i)}$$

$$\text{caso 3} \rightarrow tmin_i \geq T_b \wedge tmax_i \geq T_b \Rightarrow GDR25_i = \frac{(tmax_i + tmin_i)}{2} - T_b$$

donde:

$GDR25_i \Rightarrow$ Grados día refrigeración (T >= 25°C) i

$tmax_i \Rightarrow$ temperatura máxima del día i

$tmin_i \Rightarrow$ temperatura mínima del día i

$T_b = 25^\circ\text{C} \Rightarrow$ temperatura base

Una vez calculado el $GDR25_i$ para cada día, el método de cálculo empleado para cada estación meteorológica por cada periodo intraanual (p) e interanual (m) es el siguiente:

$$GDR25_p^m = \frac{\sum_{i=1}^N GDR25_i}{M}$$

donde:

$GDR25_p^m \Rightarrow$ Grados día refrigeración (T >= 25°C) p en el periodo climático m

$N \Rightarrow$ número total de días del periodo intranual p e interanual m

$M \Rightarrow$ número total de años del periodo interanual m

La nomenclatura del nombre del fichero que almacena los datos de la variable “Grados día refrigeración (T >= 25°C)” es la siguiente:

gdr25_<MCG>_<ESN>_d<m>_<p>_COG.tif

gdr25 = alias de “Grados día refrigeración (T >= 25°C)”

MCG = nombre del Modelo de Circulación General

ESN = nombre del Escenario de Emisiones de GEI

m = periodo interanual

p = periodo intranual